



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

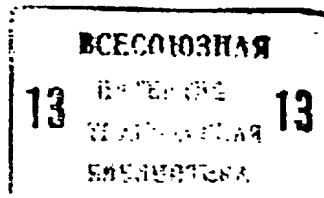
(19) **SU** (11) **1216446** **A**

(51) 4 F 04 D 17/12, 27/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3699955/25-06

(22) 09.02.84

(46) 07.03.86. Бюл. № 9

(71) Казанский ордена Трудового  
Красного Знамени и ордена Дружбы  
народов авиационный институт  
им. А.Н.Туполева

(72) Г.В.Демидов, Ю.В.Дроздов,  
А.В.Сачков и А.П.Тунаков

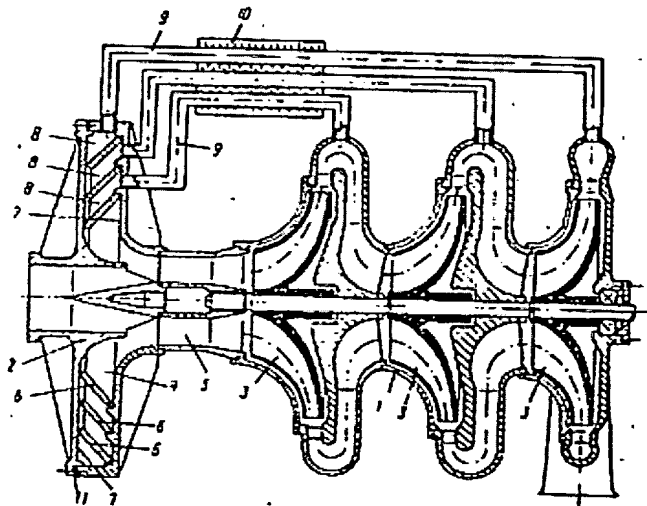
(53) 621.515 (088.8)

(56) Патент Франции № 1200157,  
кл. F 04 D, 1959.

Авторское свидетельство СССР  
№ 591616, кл. F 04 D 17/08, 1978.

(54) (57) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МНОГУСТУПЕН-  
ЧАТЫЙ КОМПРЕССОР, содержащий кор-

пус с входным патрубком, установ-  
ленные в корпусе рабочие колеса  
ступеней и расположенную на входном  
патрубке кольцевую перепускную ка-  
меру, сообщенную с входом рабоче-  
го колеса первой ступени, о т л и -  
ч а ю щ и я с я тем, что, с целью  
расширения диапазона устойчивой  
работы, перепускная камера снабже-  
на регулирующими элементами по чис-  
лу ступеней, выполненными в виде  
предварительно сжатых тарельча-  
тых пружин, размещенных одна в дру-  
гой и образующих между собой и со  
стенками камеры замкнутые полости,  
подключенные с помощью трубопрово-  
дов к зонам нагнетания ступеней.



OP **SU** (11) **1216446** **A**

Изобретение относится к компрессоростроению, в частности к центробежным многоступенчатым компрессорам.

Цель изобретения — расширение диапазона устойчивой работы компрессора.

На чертеже показан многоступенчатый центробежный компрессор, продольный разрез.

Центробежный многоступенчатый компрессор содержит корпус 1 с входным патрубком 2, установленные в корпусе 1 рабочие колеса 3 ступеней и расположенную на входном патрубке 2 кольцевую перепускную камеру 4, сообщенную с входом 5 рабочего колеса 3 первой ступени. Перепускная камера 4 снабжена регулирующими элементами по числу ступеней, выполненными в виде предварительно сжатых тарельчатых пружин 6, размещенных одна в другой и образующих между собой и со стенками 7 камеры 4 замкнутые полости 8, подключенные с помощью трубопроводов 9 к зонам нагнетания ступеней. Кроме того, компрессор содержит холодильник 10 для охлаждения перепускаемого газа и шайбу 11 для регулирования степени сжатия тарельчатых пружин 6.

Компрессор работает следующим образом.

На номинальном режиме газ, поступающий через входной патрубок 2, сжимается в рабочих колесах 3 и затем поступает к потребителю. При этом величины давлений в полостях 8, подключенных с помощью трубопроводов 9 к зонам нагнетания ступеней создают нагрузки и деформируют тарельчатые пружины 6.

10 При уменьшении расхода газа через компрессор, величина давления в полостях 8 (и, следовательно, нагрузка на тарельчатые пружины 6) повышается, что приводит к перемещению торцов меньших диаметров пружин 6 от стенки 7 камеры 4 и перепуску части газа из-за соответствующей ступени на вход 5 рабочего колеса 3. При этом перепускаемый газ охлаждается в холодильнике 10. Так как пружины 6 предварительно сжаты, то увеличение их деформации осуществляется в зоне с отрицательной жесткостью.

25 Таким образом, при уменьшении расхода происходит перепуск части газа во входной патрубок 2 путем деформации тарельчатых пружин в зоне не вызывающей увеличения затрат энергии (перепада давления) на это регулирование, тем самым способствуя расширению диапазона устойчивой работы компрессора.

Редактор М.Бланар

Составитель Н.Огарко  
Техред А.Бабинец

Корректор А.Тяско

Заказ 979/41

Тираж 587

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4